Model 2024B 電力安全保護器

使用說明書

承蒙您的惠顧購買本公司產品，非常謝謝。
在使用本產品前，請詳細閱讀「使用說明書」的各章節內容，並妥爲保存。

安全訊息：

- 本機只能用於電源爲 AC 95～125V 60Hz 的地區，請勿用於除此之外的地區。
- 本機最大的輸出電流爲 15A。
- 請勿打開外蓋或擅自進行修理。請將維修工作委託給專業維修人員。

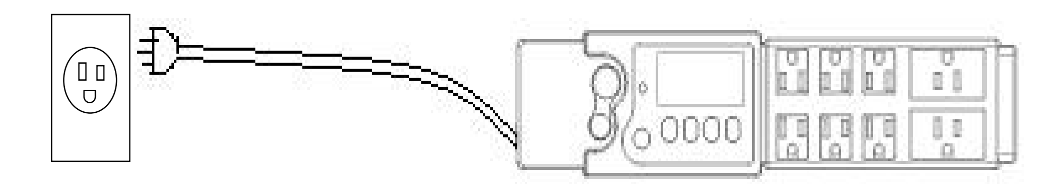
警告：
爲了避免發生火災或觸電事故，請勿讓本機淋雨或受潮。

功能說明：

- **延長線功能**
  延伸電源長度、增加插孔〈共 8 個插孔〉。
- **電錶功能**
  量測交流電壓、電流、漏電流、功率、功率因數、用電度數、用電時間。
- **電源異常保護功能**
  異常電壓保護、過電流保護、過載保護、漏電保護、防突波保護。
- **可設定過電流保護功能**
  過電流保護點可設定。

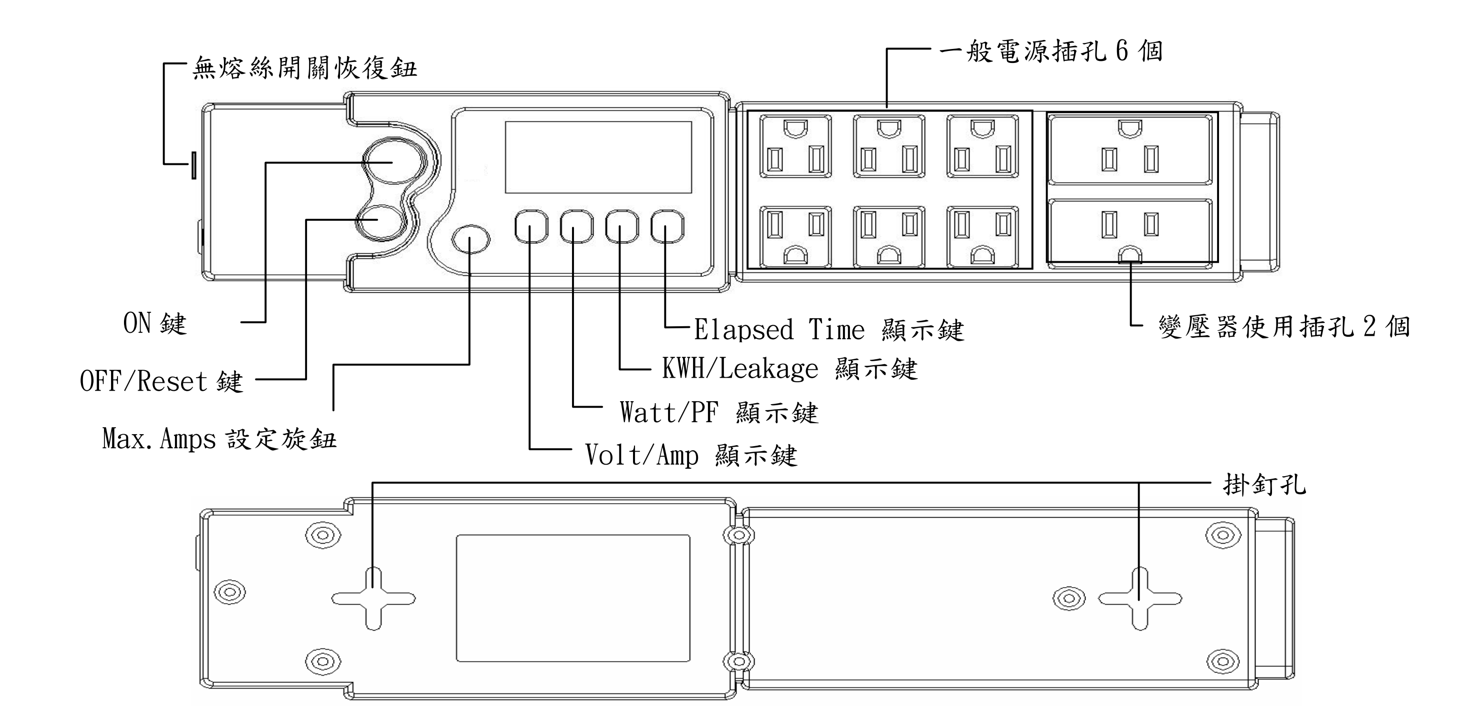
安裝：
本機內含多功能電源電錶及過電壓、過電流、漏電流、低電壓、過載等保護功能。使用時只要將本機電源插頭直接插入牆上的電源插座上，再將欲控制的電器產品插入本機插座即可。

1 基本操作指引



1.1 插上電源
1.2 LCD 顯示 Volt/Amp，電壓和電流之目前測量值，畫面會閃爍〈表示曾經有斷電〉
1.3 按下任何一個鍵畫面便停止閃爍
1.4 按 **ON**、**OFF 鍵**，會聽到內部繼電器動作的聲音，LED 會亮
1.5 按下 **ON 鍵**，未接任何器在 3 秒後本機會進入 NO LOAD 狀態，LED 熄滅、自動切斷輸出電源〈提供安全措施，若 3 秒內意外觸及電源不會觸電〉
1.6 接上電器，3 秒後本機會自動開啓輸出電源，藍色 LED 燈亮
1.7 依需要按下 **OFF 鍵**，完全切斷輸出〈節約用電〉

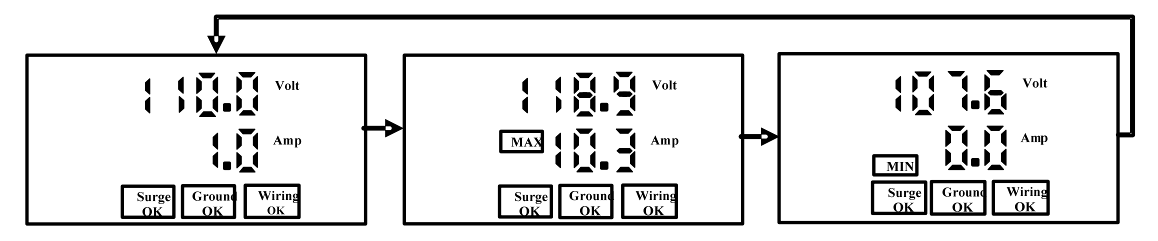
按鍵說明：



1 電錶功能按鍵

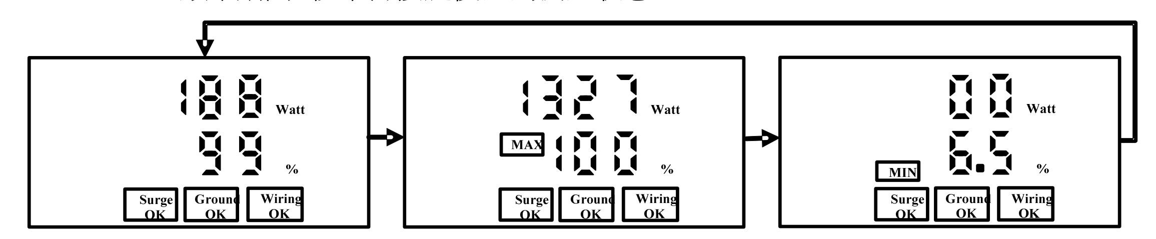
1.1 **Volt / Amp 鍵**：可切換顯示**電壓**和**電流**之目前測量值、曾經測量到的最大值、最小值。

- 測量值、MAX、MIN 依按鍵循環顯示在LCD上。
- MAX / MIN 顯示期間3秒未再按鍵便回到測量狀態。



1.2 **Watt / PF 鍵**：可切換顯示**消耗功率**和**功率因素**之目前測量值、曾經測量到的最大值、最小值。

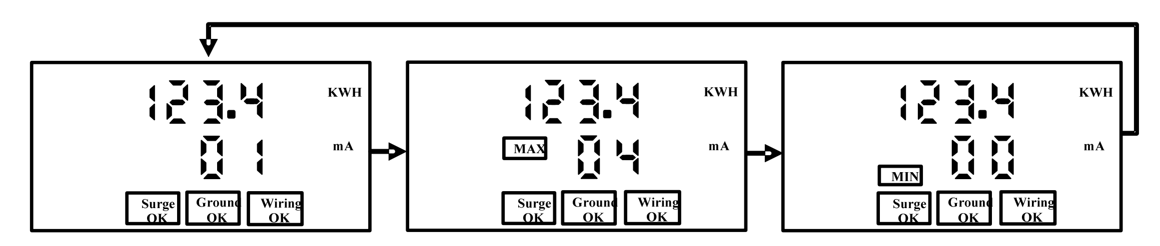
- 測量值、MAX、MIN 依按鍵循環顯示在LCD上。
- MAX / MIN 顯示期間3秒未再按鍵便回到測量狀態。



1.3 **KWH / Leakage 鍵**：可切換顯示**用電度數**和切換**漏電流**之目前測量值、曾經測量到的最大值、最小值。

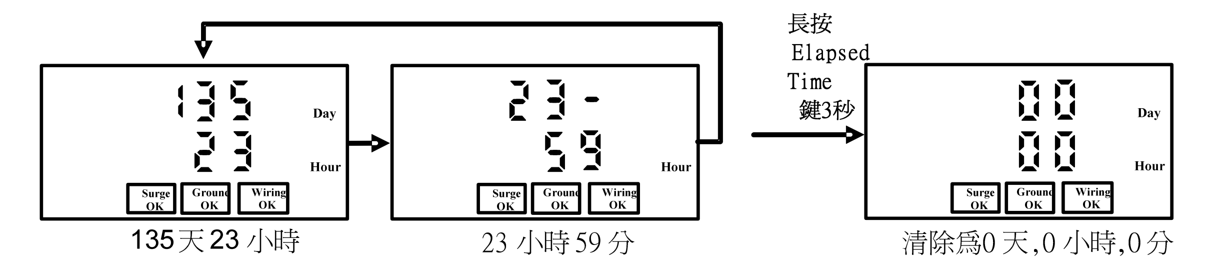
- 漏電流之測量值、MAX、MIN 依按鍵循環顯示在LCD上。
- MAX / MIN 顯示期間3秒未再按鍵便回到測量狀態。〈KWH爲累計值無MAX、MIN〉

註：當有漏電流時〈危險值爲4mA以上〉即表示連接於本機之電器設備有異常現象導致漏電，例如電線破損、受潮或絕緣不良等，建議立即請合格的電工技師檢修。



1.4　**Elapsed Time 鍵**：可切換顯示**用電時間**，可切換顯示天數、小時或小時、分依按鍵循環顯示在LCD上。

- 長按3秒可清除歸零，重新累計用電度數、用電時間。



1.5　**清除MAX與MIN值**

在顯示MAX值與MIN值期間長按Volt / Amp鍵或Watt/PF鍵或KWH / Leakage鍵其中一鍵2秒，便可清除所有測量之MAX / MIN值重新量測。

2　保護功能按鍵

2.1　**Max.Amps設定鍵**：是4段式旋鈕可設定過載電流〈2A、5A、10A、15A〉共有四種可供設定，可用手動或一字起子轉動。〈出廠設定爲15A〉

2.1.1　設定技巧：設定值需大於連接至產品上之所有家電的正常工作電流。

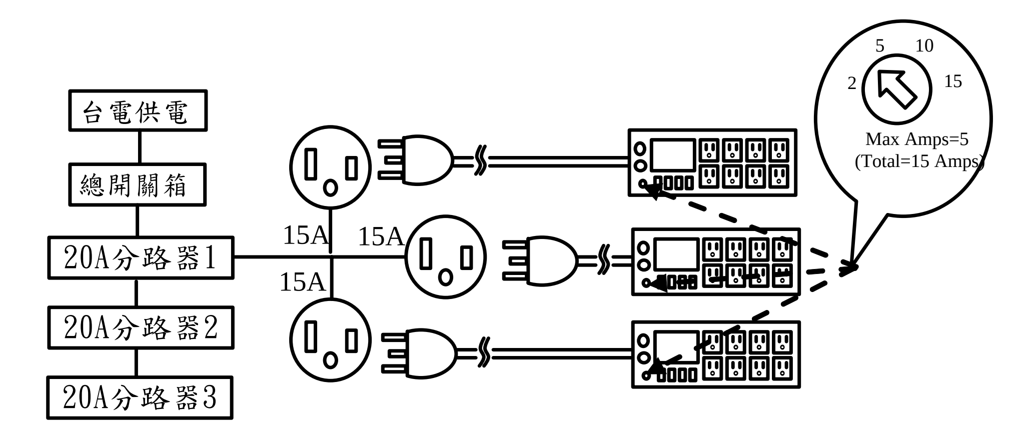
2.1.2　設定方法：

Step 1：先將過載保護電流設定〈Max. Amp〉調整至15A。
Step 2：確認已將所有欲連接至產品上之家電，已連接妥善，且已正常工作。
Step 3：按下 Volt / Amp 鍵將產品顯示功能切換至電壓/電流顯示功能。
Step 4：根據產品所顯示之電流值將過載保護電流設定〈Max. Amp〉調整至大於且接近適當數值，即完成過載保護電流設定。

2.1.3　過載保護的功用：最適當的安全保護

許多電器產品標示的最大電流並不是15A，僅爲12A、7A、3A等，此時將本產品過載保護電流設定調整至大於且接近電器產品之最大電流，便能於電器產品發生故障電流異常增加時，提供第一線安全的防護。

2.1.4　安全的用電規劃



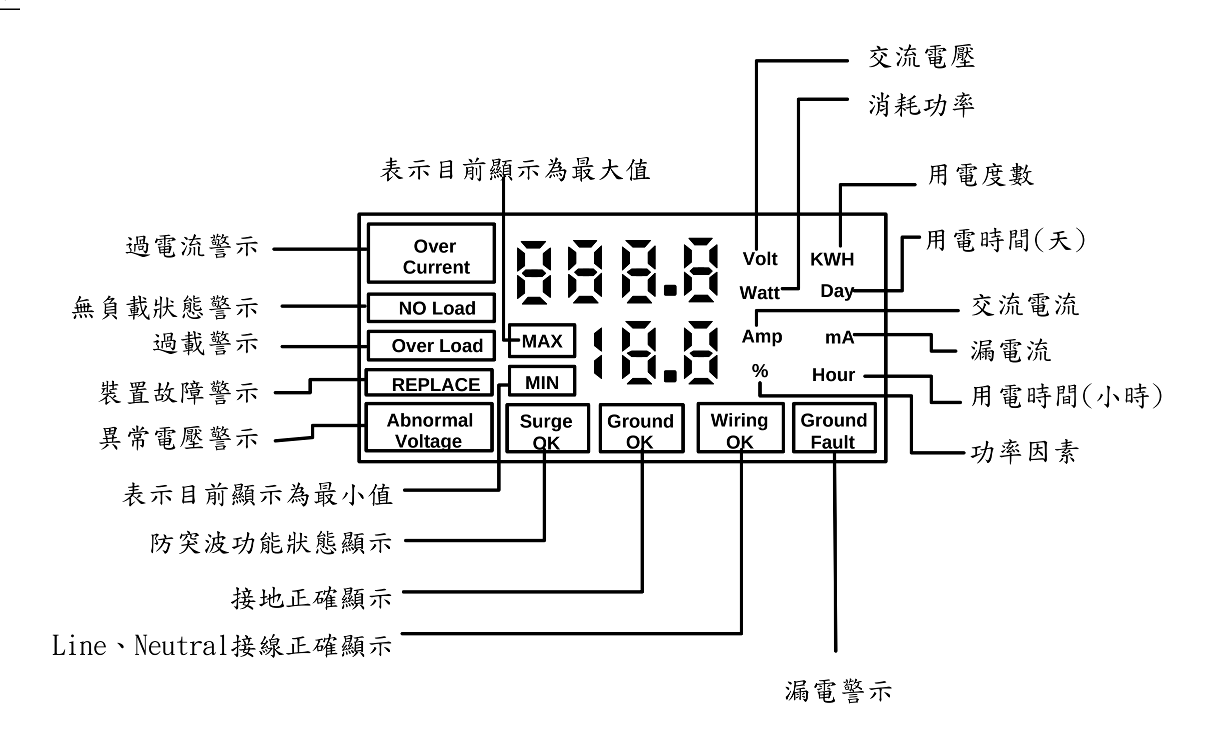
如圖爲一般室內電源配線的佈置圖，通常一個電源分路器規格爲 20A，卻連接著數個 15A 的電源輸出插座，但總合最大輸出卻只有 20A〈30A 或其他〉，此時若將每個電源輸出插座連接於產品供應電器用電，過度用電所造成整體不必要的斷電以爲危險。

2.2 **ON鍵**：按下**ON鍵**能讓電源輸出，藍色LED燈亮。

2.3 **OFF / Reset鍵**：按下**OFF / Reset鍵**能切斷輸出電源，紅色LED燈亮。

2.4 **無熔絲開關恢復鈕**：當因過載使**無熔絲開關恢復鈕**彈出時〈此時LCD顯示消失〉，需按下恢復鈕才能恢復運作。

顯示說明：



1 功能顯示及其他說明：

1.1 過電流保護〈顯示〉

當負載電流超過使用者設定的電流值〈Max.Amps設定〉時，會自動切斷輸出電源，LED指示燈同時切換至Off〈紅燈〉並閃爍，LCD切換爲電流顯示功能、**Over Current** 閃爍並保持保護發生時所偵測到之電流值且閃爍，蜂鳴器也會響，此時必須先調整設定的電流值或排除超過負載電流的電器後，按**OFF / RESET鍵**，再按**ON鍵**才能重新輸出電源。

1.1.1 當MAX Amps設定於2A時：負載電流若超過2A，立即過電流保護。

1.1.2 當MAX Amps設定於5A時：負載電流若超過5A，立即過電流保護。

1.1.3 當MAX Amps設定於10A時：負載電流若超過10A，立即過電流保護。

1.1.4 當MAX Amps設定於15A時：負載電流若超過15A，立即過電流〈過載〉保護，但LCD閃爍符號爲 **Over Load**。

1.2 異常電壓顯示

當輸入電壓發生異常時，會自動切斷輸出電源，LED指示燈同時切換至Off〈紅燈〉並閃爍，LCD切換爲電壓顯示功能、**Abnormal Voltage** 閃爍，並保持功能發生時所偵測到之電壓值且閃爍，蜂鳴器也會響，直到電壓恢復正常後LCD上 **Abnormal Voltage** 顯示消失，3秒後自動恢復輸出。

1.3　過載保護

本機內含雙重過載保護迴路設計，包括電子式斷路器，與無熔絲斷路器，當任一種斷路器動作均能自動斷電，保障用電安全。

1.3.1　電子式斷路器

當過載發生時〈負載電流超過 15A〉，會自動切斷輸出電源，LED 指示燈同時切換至 Off〈紅燈〉並閃爍，LCD 上 **Over Load** 閃爍，蜂鳴器也會響，此時必須先排除過載的電器後，按 OFF/RESET 鍵再按 ON 鍵才能重新輸出電源。

3.3.2 無熔絲斷路器

當過載發生時〈負載電流超過 15A〉，無熔絲開關會自動跳開，切斷輸入電源〈LED 與 LCD 皆 OFF〉，此時必須按無熔絲開關恢復鈕才能重新恢復裝置運作。

3.4 漏電保護

當保護器偵測到的漏電流值超過 5mA 時，會自動切斷輸出電源，LED 指示燈同時切換至 Off〈紅燈〉並閃爍，LCD 切換爲漏電流顯示功能、**Ground Fault** 閃爍，並保持功能發生時所偵測到之數值且閃爍，蜂鳴器也會響，必須按 OFF/RESET 後再按 ON 才能重新輸出電源。

3.5 斷電儲存

當輸入電源切斷時能自動儲存累計的 KWH 和 Elapsed Time 的值。

3.6 無負載偵測

在電源輸出狀態爲 ON 時〈藍燈亮〉，若本機都沒接上電器，則 3 秒後會自動將輸出電源切斷，此時藍燈熄滅，LCD 上 **NO Load** 閃爍。當有電器產品插入時，本機會自動偵測並於 3 秒後開啓輸出電源，LCD 上 **NO Load** 消失，藍色 LED 燈亮。

註:

1.此功能可避免在插座沒插電器時人體誤碰到插座內導電體而觸電。

2.部份電器於待機時消耗電流過小〈小於 1mA〉此功能會失效，導致接上電器時不會自動將輸出電源開啓，或是會自動將電源輸出關閉，例如手機充電器等。

3.7 斷電記憶輸出狀態

電源斷電後可記憶斷電前的輸出狀態，當電源復電 3 秒後會自動恢復斷電前的輸出狀態，此時 LCD 上的顯示會閃爍表示曾經有斷電，當按下任何一鍵時 LCD 停止閃爍。

3.8 防突波保護功能狀態顯示

當防突波保護功能正常時 LCD 上會顯示 **Surge OK**。若 LCD 上 **Surge OK** 顯示消失，表示防突波保護功能失效。

3.9 Ground OK、Wiring OK 顯示〈此功能所偵測的爲本機插頭端所輸入之電源〉

當接地正確及 Line、Neutral 接線正確時 LCD 上會顯示 **Ground OK** 及 **Wiring OK**。

若 Line、Neutral 接線錯誤時 LCD 上 **Wiring OK** 顯示消失。

若接地錯誤時 LCD 上 **Ground OK** 及 **Wiring OK** 顯示消失。

3.10 EMI 濾波器

內建 EMI 濾波器可抑制電源雜訊。

3.11 裝置故障警示

電源開關故障時 LCD 上 **REPLACE** 閃爍，蜂鳴器也會響，表示本裝置之 ON/OFF 開關已故障。

規格表：

Model 2024B 〈台規 AC 110V〉						
項目	範圍		*4 精確度		反應時間	
			Typ.	Max.	動作	恢復
*1 交流電壓值	95.0～125.0 Vrms		0.4%	2%	1 sec	
*1 交流電流值	0.0～15.0 Arms		0.6%	2%	1 sec	
*1 動態功率	0～1875 Watts		1%	4%	1 sec	
*2 用電度數	0.0～9999 KWH		1%	4%	1 sec	
*1 功率因素	0～100%		PF=W/Vrms*Arms		1 sec	
*1 漏電流	0～30mA		±1mA		1 sec	
*3 用電時間	00Day/00Hour/00minute ~ 9999Day/23Hour/59Minute		30ppm		1 Hour 1 Minute	
異常電壓 低電壓保護	切斷輸出: <90.2V〈額定電壓-18%〉 恢復輸出:>93.5V 〈額定電壓-15%〉		0.4%	2%	1 sec	3 秒 〈自動〉
異常電壓 過電壓保護	切斷輸出: >124.3V〈額定電壓+13%〉 恢復輸出:<121.0V 〈額定電壓+10%〉		0.4%	2%	1 sec	3 秒 〈自動〉
過電流設定〈Max.Amps〉	可程式化設定	2A, 5A,10A,15A	0.4%	2%	2 sec	手動
漏電保護	額定動作電流 4~6mA		± 1mA		---	手動
過載保護 電子式	動作電流	Ipk>100A			<0.1 sec	手動
過載保護 無熔絲	動作電流	Load Amp=100%〈15A〉			不動作	手動
		Load Amp=150%〈22.5A〉			1 Hour	
		Load Amp=200%〈30A〉			4~40 sec	
		Load Amp=400%〈60A〉			0.42~5.0 sec	
		Load Amp=600%〈90A〉			0.1~1.8 sec	
無負載偵測	OFF: <1mA ；ON : >1mA		1mA		3 sec	3 sec
防突波保護	最大功率消耗:〈焦耳〉〈L-N,L-G&N-G〉		330 J		<1 ns	N/A
	最大箝位電壓:		395 V			
	最大突波電流:		19500 A			
EMI 濾波器	Up to 20db for 100K to 20MHz					

使用條件
僅室內使用
高度: 最高 2000m
溫度: 5℃ to 40℃
溼度: 低於 80%
輸入電源不超過電壓規格±10%
汙染等級 2
CAT II

一般規格	
額定電源	125V, 60Hz
消耗功率	2Watt
電源線長度	1.8 公尺
體積〈W/H/D〉	330mm x 63mm x 78mm
重量	約 567 克〈不含電源線〉

*規格如有變更以實物爲準

Note:

***1 :**

電壓值、電流值、動態功率、功率因素、漏電流，以上之目前測量值 / MAX / MIN 依按鍵循環顯示。

***2 :**

用電度數，在插上電源後即開累計，且當斷電時會將累計的數值儲存，相當於電力公司的電量計量表，當KWH大於9999時會閃爍表示已經為最大值。

***3 :**

用電時間，在插上電源後即開累計，且當斷電時會將累計的數值儲存，當用電時間大於9999天時會閃爍表示已經為最大值。

***4 :**

精確度=X%〈Reading+Range〉



4.簡易問題排除：

項目	問題現象	排除方法	說明
1	電源開啓時 LCD 顯示閃爍	按下任一鍵	1.此一現象爲正常現象，表示產品電源開啓後，尚未經過人爲的操作。 2.供應產品的電源曾經中斷。
2	過電流警示，LCD 上〝Over Current〞顯示符號閃爍、發出警報聲、輸出自動關閉、OFF 按鍵的紅色 LED 閃爍。	按下 Reset 鍵〈OFF 鍵〉，檢查及排除發生異常的電器，或減少連接電器設備的數量，排除後按下 ON 鍵即可恢復輸出供電。	此現象爲過電流保護功能，表示使用者連接之所有電器設備的總電流消耗大於過電流保護設定〈Max. Amp〉，或是發生異常家電所消耗之電流，使得總消耗電流大於過電流保護設定〈Max. Amp〉。
3	過載警示，LCD 上〝Over Load〞顯示符號閃爍、發出警報聲、輸出自動關閉、OFF 按鍵的紅色 LED 閃爍。	按下 Reset 鍵〈OFF 鍵〉，檢查及排除發生異常的電器產品或或發生異常的線路，排除後按下 ON 鍵即可恢復輸出供電。	此現象爲過載保護功能，表示使用者連接之電器產品或線路發生短路等異常現象。
4	電壓異常，LCD 上〝Abnormal Voltage〞顯示符號閃爍、發出警報聲、輸出自動關閉、OFF 按鍵的紅色 LED 閃爍。	短時間不需處理，電壓回復後 3 秒自動恢復輸出，若長時間仍未回負責需請合格之電工技師處理。	此現象爲電源電壓異常之保護功能。
5	漏電保護，LCD 上〝Ground Fault〞顯示符號閃爍、發出警報聲、輸出自動關閉、OFF 按鍵的紅色 LED 閃爍。	按下 Reset 鍵〈OFF 鍵〉，檢查及排除發生異常的電器產品或或發生異常的線路，排除後按下 ON 鍵即可恢復輸出供電。	此現象爲電源漏電之保護功能。表示連接於本機之電器設備有異常現象導致漏電，例如電線破損、受潮或絕緣不良等。
6	LCD 上的 No Load 閃爍	1. 按下 OFF 鍵，將輸出狀態設定爲關閉。 2. 不需理會，當有家電連接上時會自動供電。	此爲正常現象，防止未連接電器時誤觸之功能。
7	No Load 狀態中，連接電器無法自動開啓開關	增加連接之電器。	No Load 偵測功能，當電器待機電流小於 1mA 時會失效，例如手機充電器等。
8	LCD 上的 Replace 閃爍	送至指定單位維修。	損壞偵測功能，產品內部開關有異常，不能正常動作。
9	LCD Ground OK 及 LCD Wiring OK 無顯示	請合格之電工技師處理。	電源配線偵測功能，表示電源配線有誤。
10	Surge OK 無顯示	送回指定單位維修。	突波保護狀態偵測功能，表示突波保護已失效。
10	LCD 無顯示、按鍵無動作反應	1. 檢查是否插上電源。 2. 檢查無熔絲開關是否爲彈出狀態，如果是，請檢查連接之產品會線路有無異常，排除後按下無熔絲開關即可正常使用。 3. 送至指定單位維修。	當無連接電源或當無熔絲開關爲彈出狀態時會導致 LCD、LED 及按鍵均無動作，如非以上原因則表示產品內部已有損壞。

博計電子股份有限公司
TEL : 02-29182620 代表線
FAX : 02-29129870
E-MAIL : sales@prodigit.com.tw
http://www.prodigit.com.tw